Kwansei Gakuin University Repository

KGUR 関西学院大学リポジトリ
KWANSEI GAKUIN UNIVERSITY REPOSITORY

Title	抑うつ気分と自律神経活動に及ぼすバランスボールエクササイズの影響
Author(s)	Zaizen, M., 財前, 美紀; Ono, Hisae, 小野, 久江
Citation	関西学院大学心理科学研究, 41: 17-20
Issue Date	2015-03-25
URL	http://hdl.handle.net/10236/13211
Right	

http://kgur.kawansei.ac.jp/dspace

抑うつ気分と自律神経活動に及ぼす バランスボールエクササイズの影響

財前　美紀*・小野　久江**

抄録：
背景と目的：抑うつ気分および自律神経活動に対する簡易バランスボールエクササイズの影響を検討した。
対象と方法：大学生 20 名を対象者とし，探索的レベルの準ランダム化比較対照試験を行った。10 分間のバランスボールエクササイズを行ったバランスボール群（n＝10）と対照群（n＝10）における，介入前後の日本語版 Profile of Mood States 短縮版（POMS）の「抑うつ」得点と自律神経活動指標値について 2 元配置分散分析を用いて検討した。
結果：バランスボール群が対照群より，介入後の POMS「抑うつ」得点が低い傾向を示した（$p = .065$）。副交感神経活動の指標値は有意な交互作用を示したが（$p = .032$），介入後の 2 群間で有意な差を認めなかった。
考察と結語：抑うつ気分は簡易なバランスボールエクササイズによって軽減できる可能性が示された。

キーワード：抑うつ気分，自律神経活動，バランスボール

はじめに

近年，軽症のうつ病患者が増加しており（厚生労働省，1996，2011），その治療法の一つとして運動療法が注目されている（Blumenthal, Babyak, Doraiswamy, Watkins, Hoffman, Barbour, Herman, Craighead, Brosse, Waugh, Hinderliter, & Sherwood, 2007；永松，2013；Silveira, Moraes, Oliveira, Coutinho, Laks, & Deslandes, 2013）。従来，抑うつ状態の改善に有効な運動療法としては，30 分以上の中強度以上の運動が推奨されてきた（永松，2013）。しかし，抑うつ状態を示す患者にとって中強度以上の運動は負担が大きいため，低強度の簡単な運動がより実用性的とされてきている（永松，2013）。

バランスボールエクササイズは，目的に合わせて運動の種類や強度を選択・調整することによって，心身の機能障害者，スポーツ障害者，低体力者，肥満者，中高齢者，アスリートなど，幼児から高齢者まで幅広い対象者で実施できる運動である（島岡・蛭田，2015）。よって，バランスボールエクササイズは，抑うつ状態を示す患者に対する負担の少ない運動療法となる可能性が考えられる。しかし，抑うつ気分・抑うつ状態に及ぼすバランスボールエクササイズの影響を検討した研究は少なく，本邦では運動習慣がある健康な男子大学生 5 名を対象に行われた報告があるのみである（藤林・田中・横山・石井・森谷，2009）。

また，運動療法は，抑うつ状態の改善のみならず，気分全般や自律神経活動の改善にも効果があると報告されている（Amano, Kanda, Ue, & Moritani, 2001；Earnest, Lavie, Blair, & Church, 2008；藤林・梅田・松本・森谷，2011）。バランスボールエクササイズにおいても，他の運動療法と同様に，気分全般や自律神経活動の改善が図られる可能性がある。

そこで，本研究では，抑うつ気分を含めた気分全般と自律神経活動に対する簡易なバランスボールエクササイズの影響を検討した。なお，抑うつ気分は，一般人口とうつ病において連続性が指摘されること，および健常者の抑うつ気分の改善にも運動が有用であったとの報告があることより（角田・内海・本郷，2007；杉田・吉村・杉田・堀・山田・坂上・中村，2013；Vicki, 2010），本研究では一般大学生を対象として行った。

対象と方法

対象と研究デザイン：大学生 20 名を対象者とした探索的準ランダム化比較対照試験を行った。研究期間は，2014 年 Y 月から Y＋1 月であった。

手順：対象者は大学の講義時間中に募集した。応募者から同意を取得後，基本情報として，性別，年齢，運動習慣の有無（厚生労働省，2012）を収集した。対象者を 10 分間のバランスボールによる個別エクササイズ（中野，2006）の介入を行うバランスボール群と，10 分間の座

*関西学院大学文学部
**関西学院大学文学部教授

上安静（以下「安静座位」）の介入を行う対照群の 2 群に，男女別に登録順に交互に割付け，介入前後で気分と自律神経活動を評価した。

評価方法：気分の評価は，信頼性と妥当性が確立している日本語版 Profile of Mood States 短縮版（POMS）を使用した（横山，2005）。POMS は，「抑うつ」，「緊張」，「怒り」，「活気」，「疲労」，「混乱」の 6 つの尺度から構成される（横山，2005）。各尺度の素得点は，性・年齢別の換算表を使用して標準化得点（T 得点）を算出可能である（横山，2005）。なお，POMS では「過去一週間」の気分を問うが，本研究では「現在」の気分を記入させた。

自律神経活動の評価は，マインドビューアー（株式会社 YKC，2011）を使用して行った。副交感神経活動の指標としては高周波数帯域値（High Frequency 値：以下 HF 値）の対数変換値である LnHF 値（正常範囲 4.00〜7.23）を用い，交感神経活動の指標としては低周波数帯域値（Low Frequency 値：以下 LF 値）と HF 値の比である LF/HF 値（正常範囲 0.52〜2.32）を用いた。なお，測定データの信頼度が 90 未満の場合は信頼性不足として解析対象から除外した（株式会社 YKC, 2004）。

評価項目：主要評価項目は，バランスボール群と対照群の 2 群間における介入後の POMS「抑うつ」T 得点平均値の差とした。副次的評価項目①は，2 群間の介入後の POMS「緊張」，「怒り」，「活気」，「疲労」，「混乱」T 得点平均値の差とした。副次的評価項目②としては，2 群間の介入後の LF/HF 値，LnHF 値の平均値の差とした。

統計解析：正規分布を仮定し，バランスボール群と対照群の 2 群間と介入前後の 2 時点における各測定値の平均値について 2 元配置分散分析を行った。2 群間と 2 時点において交互作用を認めた場合には，2 群間の差は対応のない t 検定，同一群内の介入前後 2 時点での差は対応のある t 検定を行った。有意確率は両側 5% とし，統計処理は統計ソフト SPSS Statistics 21 を用いた。

倫理的配慮：個人を特定する情報は収集しなかった。調査に先立って，研究の主旨と方法および協力しないことによる不利益は一切生じないことを口頭および文書で説明し，協力同意が得られた者のみを対象とした。

結　　果

対象者背景：Table 1 に対象者背景のデータを示す。介入前のそれぞれの値について，バランスボール群と対照群には有意な差は認められなかった。

主要評価項目の結果：Figure 1 にバランスボール群と対照群の「抑うつ」T 得点平均値の介入前後値を示す。2 元配置分散分析の結果，交互作用は有意な傾向を示した（$F(1,18) = 3.66$, $p = .072$）。介入によりバランスボール群のみで「抑うつ」T 得点平均値が有意な低下を認め（$t(9) = 2.30$, $p = .047$），介入後の「抑うつ」T 得点平均値はバランスボール群が対照群よりも低い傾向を示した（$t(18) = -1.97$, $p = .065$）。

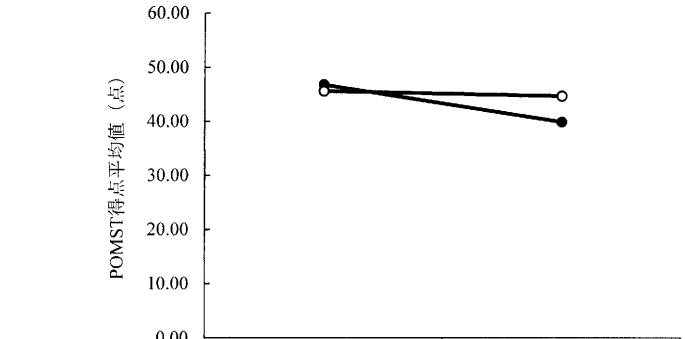
副次的評価項目①の結果：「緊張」および「怒り」T 得点平均値については，交互作用は有意な傾向を示したが（それぞれ $F(1,18) = 3.67$, $p = .072$, $F(1,18) = 4.09$, $p = .058$），介入後のそれぞれの値はバランスボール群と対照群 2 群で有意な差は認めなかった。「活気」および「疲労」T 得点平均値では，有意な交互作用も主効果も認めなかった。「混乱」の T 得点平均値においては，有意な交互作用（$F(1,18) = 5.39$, $p = .032$）が示され，介入によりバランスボール群のみで有意な低下を認めたが（$t(9) = 2.81$, $p = .020$），介入後の値は 2 群間で有意な差を示さなかった。

副次的評価項目②の結果：LF/HF 平均値では，有意な交互作用も主効果も認めなかった。LnHF 平均値におい

Table 1　対象者背景情報

	全対象者	バランスボール群	対照群
対象者数	20	10	10
男性数（%）	9（45%）	5（50%）	4（40%）
年齢	20.80 ± 0.70	20.90 ± 0.74	20.70 ± 0.68
運動習慣有人数（%）	9（45%）	4（40%）	5（50%）
POMS T 得点[a]			
「緊張」	49.20 ± 10.25	49.20 ± 12.99	49.20 ± 7.29
「抑うつ」	46.20 ± 7.93	46.80 ± 9.46	45.60 ± 6.50
「怒り」	43.30 ± 4.75	44.50 ± 5.32	42.10 ± 4.01
「活気」	54.45 ± 11.28	55.10 ± 11.05	53.80 ± 12.07
「疲労」	47.35 ± 7.34	48.70 ± 7.39	46.00 ± 7.42
「混乱」	51.65 ± 11.79	53.30 ± 14.95	50.00 ± 8.00
自律神経活動[a]			
LF/HF	1.03 ± 0.15	1.02 ± 0.13	1.04 ± 0.17
LnHF	5.59 ± 1.03	5.68 ± 1.09	5.49 ± 1.03

[a] 平均値 ± 標準偏差



	介入前	介入後
バランスボール群	46.80	39.90
対照群	45.60	44.70

Figure 1　バランスボール群と対照群における介入前後の「抑うつ」T 得点平均値

ては，有意な交互作用が認められ（$F(1,17)=5.45$，$p=.032$），対照群のみが介入によって増加傾向が示されたが（$t(8)=-2.08$，$p=.071$），介入後の値は 2 群間で有意な差を示さなかった。

考　　察

本研究では，抑うつを中心とした気分および自律神経活動に対する 10 分間のバランスボールエクササイズの影響を探索的に検討した。その結果，バランスボールエクササイズは抑うつ気分を改善する可能性が示されたが，抑うつ気分以外の「緊張」，「怒り」，「活気」，「疲労」，「混乱」対する影響は示されなかった。本研究と同様の 10 分間のバランスボールエクササイズの効果を検討した先行研究（藤林他，2009）では，抑うつ気分および他の気分の改善が報告されている。これより，短時間の簡易なバランスボールエクササイズの気分への効果は一定しないものの，気分の中でも抑うつ気分の改善効果は期待できるものと考えた。

また，本研究では，自律神経活動に対する簡易なバランスボールエクササイズの影響は示されなかった。先行研究（Amano et al, 2001；Earnest et al, 2008；藤林他，2011）では，運動トレーニングによって副交感神経活動が増大したと報告しており，本研究の結果とは一致しなかった。その要因としては，簡易なバランスボールエクササイズでは運動量が少ないため，自律神経活動への影響が小さくなったと考えた。さらに本研究では，介入前の自律神経活動値がすべて正常範囲内であったため，介入による自律神経活動の改善効果がみられなかった可能性も考えられた。

本研究の主たる限界点は 3 点ある。1 点目は対象者数が少なく探索的レベルの研究であること，2 点目は対象者が健常大学生でありうつ病患者の病状改善には言及できないこと，3 点目は抑うつ気分の評価に自記式の質問紙を使用したため回答バイアスが生じた可能性があった点である。このように，本研究は数々の限界点をもつが，抑うつ気分が簡易なバランスボールエクササイズによって改善する可能性を探索的に示したことには意義があると考えた。今後は，うつ病患者を含めた幅広い対象者で，充分な対象者数のもと，専門家による抑うつ状態の評価等も加え，さらなる研究を進めることが必要である。

参考文献

Amano, M., Kanda, T., Ue, H., & Moritani, T.（2001）. Exercise training and autonomic nervous system activity in obese individuals. *Medicine & Science in Sports & Exercise,* 33(8), 1287–1291.

Blumenthal, J. A., Babyak, M. A., Doraiswamy, P. M., Watkins, L., Hoffman, B. M., Barbour, K. A., Herman, S., Craighead, W. E., Brosse, A. L., Waugh, R., Hinderliter, A., & Sherwood, A.（2007）. Exercise and Pharmacotherapy in the Treatment of Major Depressive Disorder. *Psychosomatic Medicine,* 69(7), 587–596.

Earnest, C. P., Lavie, C. J., Blair, S. N., & Church, T. S.（2008）. Heart rate variability characteristics in sedentary postmenopausal women following six months of exercise training : the DREW study. *PLoS One,* 3(6), e2288.

藤林真美・田中利明・横山慶一・石井千恵・森谷敏夫（2009）．バランスボールエクササイズがもたらす抑うつ感の改善．スポーツ精神医学，6, 30–35.

藤林真美・梅田陽子・松本珠希・森谷敏夫（2011）．運動トレーニングが心身の健康へ及ぼす影響．心身医学，61(4)，336–344.

株式会社 YKC（2004）. Heart Rate Variability　参考資

料　YKC Corporation
株式会社 YKC（2011）．取扱説明書　Mind viewer　マインドビューアー　YKC Corporation
角田浩・内海厚・本郷道夫（2007）．健常成人における有酸素運動プログラムの気分改善効果．心身医学，47, 325–329.
厚生労働省（1996）．平成 8 年患者調査　厚生労働省〈http : //www.e－stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid = 000001048340〉，（2014 年 11 月 16 日）
厚生労働省（2011）．平成 23 年患者調査　厚生労働省　2012 年 11 月 27 日〈http : //www.e–stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid = 000001103073〉（2014 年 11 月 16 日）
厚生労働省（2012）．健康日本 21（第 2 次）の推進に関する参考資料　厚生労働省　2012 年 7 月〈http : //www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkounippon21_02.pdf〉（2014 年 11 月 16 日）．
永松俊哉（2013）．抑うつ改善に及ぼす運動の効果．総合病院精神医学，25(3)，240–247.
中野　ジェームズ　修一（監修）（2006）．レッスン DVD 付　バランスボールエクササイズ　成美堂出版　pp.110–111.
Silveira, H., Moraes, H., Oliveira, N., Coutinho, E. S., Laks, J., & Deslandes, A.（2013）. Physical Exercise and Clinically depressed Patients : A Systematic Review and Meta-Analysis, *Neuropsychobiology,* 67, 61–68.
島岡みどり・蛭田秀一（2015）．ボールエクササイズ　佐藤祐造（編）　運動療法と運動処方：生活習慣病対策および健康維持・増進のための　文光堂　pp.244–247.
杉田篤子・吉村玲児・杉田和成・堀輝・山田久美・坂上真弓・中村純（2013）．健康な勤労者におけるウォーキングの抑うつおよび社会適応の改善効果．産業医科大学雑誌，35(1)，1–8.
Vicki, S.（2010）. Depressive Symptom Outcomes of Physical Activity Interventions : Meta-analysis Findings. *Annals of Behavioral Medicine,* 39(2)，128–138.
横山和仁（2005）．POMS 短縮版手引と事例解説　金子書房　pp.1–9.